



Año académico	2014-15
Asignatura	21528 - Bioquímica y Biología Molecular del Cáncer
Grupo	Grupo 1, 1S
Guía docente	A
Idioma	Castellano

Identificación de la asignatura

Asignatura	21528 - Bioquímica y Biología Molecular del Cáncer
Créditos	1,2 presenciales (30 horas) 1,8 no presenciales (45 horas) 3 totales (75 horas).
Grupo	Grupo 1, 1S (Campus Extens)
Período de impartición	Primer semestre
Idioma de impartición	Castellano

Profesores

Profesor/a	Horario de atención a los alumnos					
	Hora de inicio	Hora de fin	Día	Fecha inicial	Fecha final	Despacho
María del Pilar Roca Salom pilar.roca@uib.es						Hay que concertar cita previa con el/la profesor/a para hacer una tutoría

Contextualización

Asignatura optativa 3 ECTS que puede cursarse el tercer y cuarto curso del grado de Bioquímica. Asignatura que pertenece a la materia Bioquímica Clínica y Patología Molecular incluida dentro del módulo Integración Fisiológica y Aplicaciones de la Bioquímica y Biología Molecular y compuesta de dos asignaturas obligatorias de 6 ECTS (Patología Molecular y Bioquímica Analítica y Clínica) y una asignatura optativa de 3 ECTS (Bioquímica y Biología Molecular del Cáncer).

La carga de trabajo para el estudiante es de 75 horas, correspondiendo 30 horas a actividades de trabajo presencial y 45 horas a actividades de trabajo autónomo. Las 30 horas corresponden a clases teóricas en las que se expondrán por parte del profesor diferentes temas relacionados con la bioquímica y biología molecular del cáncer y seminarios elaborados y presentados por alumnos de la asignatura.

Los contenidos de la asignatura según la memoria del grado de Bioquímica de la Universitat de les Illes Balears son:

- * Mecanismos de carcinogénesis.
- * Funciones y activación de oncogenes.
- * Funciones e inactivación de supresores tumorales.
- * Mecanismos de angiogénesis y metástasis.
- * Técnicas de estudio en la investigación oncológica.

La asignatura coordinará sus contenidos con las otras dos asignaturas de la materia Bioquímica Clínica y Patología Molecular.

Requisitos

Esenciales

Los requisitos de esta asignatura son haber superado las asignaturas:





Año académico	2014-15
Asignatura	21528 - Bioquímica y Biología Molecular del Cancer
Grupo	Grupo 1, 1S
Guía docente	A
Idioma	Castellano

Bioquímica,
Laboratorio General de Bioquímica,
Laboratorio de Instrumentación Bioquímica
Genética.

Competencias

Específicas

- * CE-6 Tener conocimiento de la estructura de los genes y los mecanismos de replicación, recombinación y reparación del ADN en el contexto del funcionamiento de las células y de los organismos, así como las bases de la herencia y de la variación genética y epigenética entre individuos..
- * CE-9 Conocer y entender los cambios bioquímicos y genéticos que ocurren en un amplio rango de patologías, y saber explicar los mecanismos moleculares implicados en estos cambios..
- * CE-15 Tener un conocimiento detallado de cómo se determinan en el laboratorio clínico los marcadores bioquímicos y genéticos asociados a las diferentes patologías, y evaluar de forma crítica cómo pueden usarse en el diagnóstico, evolución y transmisión de estas enfermedades..
- * CE-18 Conocer los fundamentos y aplicaciones de las tecnologías ómicas, y saber buscar, obtener e interpretar la información de las principales bases de datos biológicos (genómicos, transcriptómicos, proteómicos, metabolómicos, etc.) y datos bibliográficos..
- * CE-20 Saber diseñar y realizar un estudio en el área de bioquímica y biología molecular, y ser capaz de analizar críticamente los resultados obtenidos..

Genéricas

- * CT-1 Poseer y comprender conocimientos en el área de la Bioquímica y la Biología Molecular a un nivel que, apoyándose en libros de texto avanzados, incluya asimismo aspectos de vanguardia de relevancia en la disciplina..
- * CT-2 Saber aplicar los conocimientos de Bioquímica y Biología Molecular en la práctica profesional y poseer las habilidades intelectuales necesarias para dicha práctica, incluyendo capacidad de: gestión de la información, análisis y síntesis, resolución de problemas, organización y planificación, y generación de nuevas ideas..
- * CT-3 Tener la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios críticos y razonados sobre temas de índole social, científica o ética en conexión con los avances en Bioquímica y Biología Molecular..
- * CT-4 Poder transmitir información, ideas, problemas y soluciones de los ámbitos de Bioquímica y Biología Molecular a un público tanto especializado como no especializado..
- * CT-5 Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores en el área de Bioquímica y Biología Molecular y otras áreas afines con un alto grado de autonomía..
- * CT-7 Adquirir las habilidades básicas para manejar programas informáticos de uso habitual, incluyendo accesos a bases de datos bibliográficos y de otros tipos que puedan ser interesantes en Bioquímica y Biología Molecular..
- * CT-8 Desarrollar las habilidades interpersonales necesarias para ser capaz de trabajar en un equipo dentro del ámbito de Bioquímica y Biología Molecular de manera efectiva; pudiendo así mismo incorporarse a equipos interdisciplinarios, tanto de proyección nacional como internacional..
- * CT-9 Desarrollar la iniciativa, el espíritu emprendedor, y la motivación de logro necesarios para ser capaces de tomar las decisiones oportunas para liderar el diseño y la gestión de proyectos relacionados con el área de Bioquímica y Biología Molecular, manteniendo siempre una constante preocupación por la calidad del proyecto a desarrollar y de los resultados obtenidos..





Año académico	2014-15
Asignatura	21528 - Bioquímica y Biología Molecular del Cáncer
Grupo	Grupo 1, 1S
Guía docente	A
Idioma	Castellano

* CT-10 Saber apreciar la importancia, en todos los aspectos de la vida incluyendo el profesional, del respeto a los Derechos Humanos, los principios democráticos, la diversidad y multiculturalidad y el medio ambiente..

Básica

* Se pueden consultar las competencias básicas que el estudiante tiene que haber adquirido al finalizar el grado en la siguiente dirección: http://estudis.uib.cat/es/grau/comp_basiques/

Contenidos

Los contenidos temáticos de la asignatura son:

Contenidos temáticos

Tema 1. Introducción

Definición de cáncer. Tipos de tumores. Breve historia del cáncer.

Tema 2. Desarrollo del cáncer

Fases en el desarrollo del cáncer. Oncogenes y supresores tumorales.

Tema 3. Causas del cáncer

Factores que provocan el cáncer. Factores ambientales: tabaco, dieta, productos químicos, radiaciones y virus.

Tema 4. Características de las células normales

Características de las células normales. Ciclo celular. Desarrollo, diferenciación y apoptosis.

Tema 5. Características células tumorales

Características de las células tumorales. Características biológicas. Características citológicas. Crecimiento, diferenciación y apoptosis.

Tema 6. Oncogenes

Función de las proteínas oncogénicas en la célula. Factores de crecimiento, Receptores de factores de crecimiento, tirosina quinasas, Proteínas G Ras, serina quinasas y treonina quinasas, proteínas plasmáticas y proteínas nucleares.

Tema 7. Supresores tumorales

Función de los supresores tumorales en la célula: proteína retinoblastoma y p53. Otros supresores tumorales.

Tema 8. Activación oncogenes e inhibición supresores tumorales

Mecanismos de activación de los oncogenes. Virus: ADN y ARN. Alteraciones cromosómicas: translocaciones, amplificaciones génicas y deleciones. Mutaciones puntuales.

Tema 9. Angiogénesis y metástasis

Mecanismos de angiogénesis y metástasis.

Tema 10. Sistema inmunitario y cáncer

Sistema inmunitario y cáncer

Tema 11. Metabolismo de la célula tumoral

Metabolismo de la célula tumoral: energético, glucídico, aminoacídico y lipídico.
Metabolismo del huésped: energético, glucídico, aminoacídico y lipídico.

Seminario 1. Marcadores tumorales



Año académico	2014-15
Asignatura	21528 - Bioquímica y Biología Molecular del Cáncer
Grupo	Grupo 1, 1S
Guía docente	A
Idioma	Castellano

Seminario 2. Tratamientos del cáncer

Metodología docente

Las actividades formativas previstas para la asignatura tienen dos modalidades, clases magistrales y presentación de seminarios. En las clases magistrales el profesor presentará los contenidos de la asignatura. En los seminarios los alumnos trabajando en grupo (no superiores a 8 personas) presentarán temas de actualidad de Bioquímica y Biología Molecular del cáncer.

Además, los estudiantes tendrán que desarrollar por su parte un trabajo autónomo de búsqueda, estudio y asimilación de los diferentes temas que componen sus trabajos, para alcanzar las competencias previstas.

La asignatura participan en el proyecto Campus Extens promovido por la UIB, dedicado a la enseñanza flexible y a distancia, que incorpora el uso de la telemática en la enseñanza universitaria, a través de la herramienta Moodle; habiendo desarrollado durante los últimos años material multimedia adecuado a las nuevas tecnologías.

Actividades de trabajo presencial

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción	Horas
Clases teóricas	Clases magistrales	Grupo grande (G)	El profesor presentará los contenidos más relevantes de la asignatura, empleando los medios audiovisuales necesarios para el desarrollo ágil y coherente de las mismas. Se recomendarán al alumno recursos bibliográficos adecuados para ampliar conocimientos y preparar el tema en profundidad. Las clases tratarán de fomentar el interés por la materia dando énfasis a los aspectos que puedan resultar más interesantes para el alumno.	19
Seminarios y talleres	Seminarios de temas de actualidad	Grupo mediano 2 (X)	Los alumnos trabajando en grupo y con la tutela del profesor presentarán seminarios de temas de actualidad de Bioquímica y Biología Molecular del Cáncer.	6
Evaluación	Exámenes parciales	Grupo grande (G)	A lo largo del semestre el alumno realizarán dos exámenes parciales. Esta evaluación permitirá valorar si el alumno conoce y sabe aplicar correctamente los conocimientos que forman parte de la asignatura. El primer parcial será recuperable durante la realización del segundo parcial, siendo los dos parciales recuperables en el periodo establecido de recuperación.	3
Otros	Tutoría colectiva	Grupo grande (G)	Se establecen dos tutorías colectivas obligatorias de una hora de duración, estas tutorías se situaran antes de cada examen parcial con un doble objetivo, por un lado que el alumno pueda consultar cualquier tipo de duda al profesor. Esta tutoría permitirá al profesor tener un control más cercano de cada alumno en cuanto a su desarrollo de la asignatura y de las dificultades en el seguimiento de la misma. El profesor intentará resolver las dudas particulares que pueda tener cada alumno en relación con los temas de teoría desarrollados antes de cada examen parcial.	2



Año académico	2014-15
Asignatura	21528 - Bioquímica y Biología Molecular del Cáncer
Grupo	Grupo 1, 1S
Guía docente	A
Idioma	Castellano

Al inicio del semestre estará a disposición de los estudiantes el cronograma de la asignatura a través de la plataforma UIBdigital. Este cronograma incluirá al menos las fechas en las que se realizarán las pruebas de evaluación continua y las fechas de entrega de los trabajos. Asimismo, el profesor o la profesora informará a los estudiantes si el plan de trabajo de la asignatura se realizará a través del cronograma o mediante otra vía, incluida la plataforma Campus Extens.

Actividades de trabajo no presencial

Modalidad	Nombre	Descripción	Horas
Estudio y trabajo autónomo individual	Estudio y trabajo autónomo	Asimilación y consolidación de los conocimientos adquiridos en las actividades presenciales mediante: análisis de resultados, resolución de tareas y lecturas complementarias. Preparación de exámenes	30
Estudio y trabajo autónomo individual o en grupo	Preparación de los seminarios	Los alumnos deberán trabajar individualmente y en grupo los contenidos de los seminarios elegidos, preparando tanto un trabajo bibliográfico, una presentación y una defensa oral del mismo. Una vez divididos en grupos, y bajo la supervisión del profesor, los alumnos deberán de buscar de forma autónoma la información bibliográfica necesaria para llevar a cabo el trabajo. El profesor indicará a cada grupo los posibles enfoques del tema, cuales han de ser los contenidos mínimos que debe incluir el trabajo, y también podrá sugerir una bibliografía básica. A través de tutorías grupales programadas o no, los alumnos podrán solicitar el consejo del profesor para el correcto desarrollo del trabajo.	15

Riesgos específicos y medidas de protección

Las actividades de aprendizaje de esta asignatura no conllevan riesgos específicos para la seguridad y salud de los alumnos y, por tanto, no es necesario adoptar medidas de protección especiales.

Evaluación del aprendizaje del estudiante

Clases magistrales

Modalidad	Clases teóricas
Técnica	Pruebas objetivas (no recuperable)
Descripción	El profesor presentará los contenidos más relevantes de la asignatura, empleando los medios audiovisuales necesarios para el desarrollo ágil y coherente de las mismas. Se recomendarán al alumno recursos bibliográficos adecuados para ampliar conocimientos y preparar el tema en profundidad. Las clases tratarán de fomentar el interés por la materia dando énfasis a los aspectos que puedan resultar más interesantes para el alumno.
Criterios de evaluación	En este apartado se valorarán aspectos como la asistencia y la participación en las mismas. También se valorará la disposición del alumno al trabajo colectivo así como su participación activa en la presentación de las actividades. Se valorará por medio de la observación y las notas que vaya tomando en cada sesión el profesor.





Año académico	2014-15
Asignatura	21528 - Bioquímica y Biología Molecular del Cáncer
Grupo	Grupo 1, 1S
Guía docente	A
Idioma	Castellano

Así mismo se valora con cuestionarios que se deberan rellenar a lo largo de la asignatura. En este apartado no se requerirá nota mínima.

Porcentaje de la calificación final: 20%

Seminarios de temas de actualidad

Modalidad	Seminarios y talleres
Técnica	Escalas de actitudes (no recuperable)
Descripción	Los alumnos trabajando en grupo y con la tutela del profesor presentarán seminarios de temas de actualidad de Bioquímica y Biología Molecular del Cáncer.
Criterios de evaluación	Se evaluará tanto la disposición del alumno al trabajo colectivo, su participación activa y la presentación del trabajo así como la sistematización a la hora de desarrollar los diferentes apartados del mismo. Se tendrá en cuenta la capacidad de los alumnos para presentar y defender los contenidos del trabajo. También se valorará la calidad de los medios utilizados para realizar la presentación. En este apartado se requiere nota mínima de 5.

Porcentaje de la calificación final: 30% con calificación mínima 5

Exámenes parciales

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas objetivas (recuperable)
Descripción	A lo largo del semestre el alumno realizarán dos exámenes parciales. Esta evaluación permitirá valorar si el alumno conoce y sabe aplicar correctamente los conocimientos que forman parte de la asignatura. El primer parcial será recuperable durante la realización del segundo parcial, siendo los dos parciales recuperables en el periodo establecido de recuperación.
Criterios de evaluación	Se realizarán dos exámenes de evaluación de los contenidos teóricos (50% de la nota final) y se requiere una nota mínima de 5 para aprobar

Porcentaje de la calificación final: 50% con calificación mínima 5

Recursos, bibliografía y documentación complementaria

El alumno dispondrá de apuntes y animaciones de la asignatura en Campus Extens.

Bibliografía básica

- * Riddon R.W. Cancer Biology 4th. Oxford University Press, New York, 2007
- * Weinberg, R.A: The biology of cancer . Garland Science, New York, 2007

Bibliografía complementaria

- * Alison, M.R. Ed. The Cancer Handbook. Nature publishing group, London, 2002. Mendelsohn J, Howley P. M., Israel M.A., Gray J.W., Thompson C.B. The Molecular Basis of Cancer 3rd. Ed. Saunders, Philadelphia, 2008
- * Schulz W.A. Molecular Biology of Human Cancers. An Advanced Student's Textbook Springer. Dordrecht, 2005
- * Varmus H. and Weinberg, R.A. Genes and the Biology of Cancer. Scientific American Library, New York, 1993.





**Universidad de las
Illes Balears**

Guía docente

Año académico	2014-15
Asignatura	21528 - Bioquímica y Biología Molecular del Cancer
Grupo	Grupo 1, 1S
Guía docente	A
Idioma	Castellano

* World Cancer Research Fund. Food, Nutrition, Physical Activity, and the Prevention of Cancer: a global perspective. American Institute for Cancer Research. Washington, 2007.

